

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-259198

(43) 公開日 平成4年(1992)9月14日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R 9/02	1 0 2 Z	8421-5H		
B 6 0 R 11/02		B 9144-3D		
H 0 4 R 1/02	1 0 1 B	8946-5H		
	1 0 2 B	8946-5H		

審査請求 未請求 請求項の数1(全7頁)

(21) 出願番号 特願平3-40604

(22) 出願日 平成3年(1991)2月13日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 徳光 俊二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小松 祐治

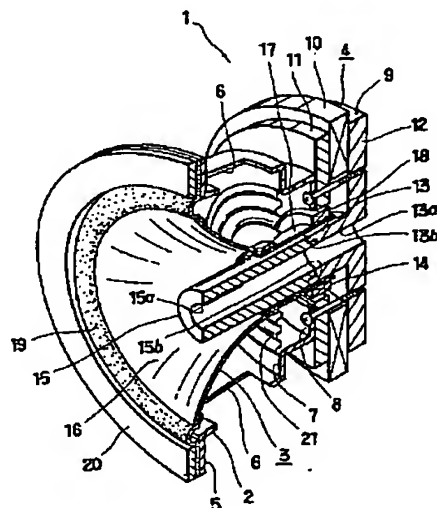
(54) 【発明の名称】 スピーカーユニット

(57) 【要約】

【目的】 車載用としたときは、トランクリッドの閉塞動作による風圧で振動板が破れるのを防止することができ、また、エンクロージャに組み付けたときは、小型で、かつ、簡単にバスレフ型スピーカーユニットを制作することができるようにする。

【構成】 スピーカーユニットのセンターボールに軸方向に貫通し、ヨークの後面に達する貫通孔を設ける。

1-スピーカーユニット  
9-ヨーク  
13-センターボール  
13a-貫通孔



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スピーカーユニットであって、該スピーカユニットのセンターポールに軸方向に貫通し、ヨークの後面に連する貫通孔を設けたことを特徴とするスピーカユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は新規なスピーカユニットに関する。詳しくは、車載用としたときは、トランクリッドの閉塞動作による風圧で振動板が破れるのを防止することができ、また、エンクロージャに組み付けたときは、小型で、かつ、簡単にバスレフ型スピーカユニットを制作することができる新規なスピーカユニットを提供しようとするものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図7は従来のスピーカユニットの一例を示すものである。

【0003】 aはスピーカユニットで、略円錐台状のフレームbと該フレームb内に配置された振動部cと上記フレームbの後面に配設され振動部cを駆動するための駆動部d等から成る。

【0004】 e、e、・・・はフレームbの側面壁に形成された切欠孔であり、側方から見て略台形に形成されている。

【0005】 駆動部dは磁性体から成るヨークfと該ヨークfの前面に取着されたリング状のマグネットgと該マグネットgの前面に取着された磁性体から成るリング状のプレートhとこれらヨークf、マグネットg及びプレートhにより形成される閉磁路内に位置する後述するボイスコイルとから成る。

【0006】 ヨークfは円板状の円板部iとその中央部に前方に向けて一体に突設された円柱状のセンターポール部jとから成る。

【0007】 そして、ヨークf、マグネットg及びプレートhは同軸に配置されて、ヨークfの円板部iとプレートhとでマグネットgを挟むようにビス等で結合される。

【0008】 また、このときプレートhの内周面とヨークfのセンターポール部jの先端部外周面との間にギャップkが形成される。

【0009】 しかし、マグネットg-ヨークfの円板部i-ヨークfのセンターポール部j-ギャップk-プレートh-マグネットgという経路の閉磁路が形成される。

【0010】 振動部cはじょうご状の振動板lと該振動板lの後端縁に取着された円筒状をしたコイルボビンmと該コイルボビンmに巻回されたボイスコイルn等から成る。

【0011】 振動板lはその前面開口縁がエッジoを介してフレームbの前面開口縁のフランジに支持されてい

る。

【0012】 コイルボビンmはその前端部が上記振動板lの後面開口縁に支持され、また、その後端部が前記ヨークfのセンターポール部jに稍間隙を空けて外嵌されていて、前記プレートhとセンターポール部jとの間のギャップkに対向する部分にボイルコイルnが巻回されている。

【0013】 pは前方から見て稍幅広の円帯状をし、その半径方向に沿ってジャバラ状をしたダンパーであり、その内周縁が振動板lとコイルボビンmとの連結部に支持され、また、その外周縁が前記フレームbに支持されている。

【0014】 しかし、ボイスコイルnに音声電流が流されるとボイスコイルnが前記ギャップk内、即ち、磁界の中に位置されているため、音声電流の振動に応じた振幅及び振動数に従ってボイスコイルnが前後方向に振動せしめられ、これによってコイルボビンmと一体的に結合された振動板lが前後方向に振動して所定の音声を再生することとなる。

## 【0015】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述したようなスピーカユニットにあっては、以下のような問題があった。

【0016】 例えば、スピーカユニットを自動車に搭載するとき、自動車のトランクをスピーカシステムのエンクロージャとして利用して、スピーカユニットをリアトレイに埋込状に載置することがよく行われるが、このようなスピーカユニットを自動車に搭載すると、トランクリッドを急激に閉めたときに、その風圧がスピーカユニットの振動板lに加わり、振動板lを破ってしまうことがあるという問題があった。

【0017】 また、このようなスピーカユニットを用いて所謂バスレフ型のスピーカシステムを制作するとき、当然のことながら、ポートをエンクロージャのバツフルに形成する必要があるが、このポートはバツフルにおいてスピーカユニットから平面方向に適宜離れた位置に形成しなければならず、エンクロージャが大型化してしまい、更に、そのポートの位置、大きさの設計は必ずしも容易なものではなかった。

## 【0018】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明スピーカユニットは上記課題を解決するために、スピーカユニットのセンターポールに軸方向に貫通し、ヨークの後面に連する貫通孔を設けたものである。

## 【0019】

【作用】 従って、本発明スピーカユニットによれば、例えば、自動車のリアトレイに埋込状に配設した場合において、トランクリッドを急激に閉めても、その風圧をセンターポールの貫通孔を通して車内に逃すことができ、振動板に風圧がかかることが少なく、よって、風圧

により振動板が破損することを防止することができる。

【0020】また、バスレフ型スピーカーシステムを制作するときにあっては、スピーカーユニットのセンターボールの貫通孔がバスレフ型スピーカーシステムのポートとして作用するため、パッフルに新たにポートを形成しなくても良く、エンクロージャの小型化及びその制作を容易にすることができる。

【0021】

【実施例】以下に、本発明スピーカーユニットの詳細を図示した実施例に従って説明する。

【0022】1はスピーカーユニットであり、前方に行くに従って拡径し、かつ、前方に向かって開口した略円錐台状のフレーム2と該フレーム2内に配置された振動部3と上記フレーム2の後部に配設され振動部3を駆動するための駆動部4等から成る。

【0023】5はフレーム2の前端開口縁に外方に向って突設されたフランジ部であり、振動部3の前端を支持するものである。

【0024】6、6、・・・はフレーム2の側面壁に形成された切欠孔であり、側方から見て略台形に形成されている。

【0025】7はフレーム2の後端部を縮径することにより形成された段差部である。

【0026】8はフレーム2の後端開口縁に内方に向って突設された内向きフランジ部であり、該内向きフランジ部8が上記駆動部4にネジ止めされてフレーム2と駆動部4とが結合される。

【0027】駆動部4は磁性体から成るヨーク9と該ヨーク9の前面に取着されたマグネット10と該マグネット10の前面に取着された磁性体から成るプレート11等とから成る。

【0028】ヨーク9は円板状をした円板部12とその前面中央部から前方に向けて一体に突設された円筒状のセンターボール部13とから成る。

【0029】センターボール部13は上記円板部12と同軸に形成されており、その貫通孔13aはヨーク9の後面に達している。

【0030】また、センターボール部13の前端の内周縁には全周に亘って延びる切欠13bが形成されている。

【0031】マグネット10はリング状をしており、その内径は上記ヨーク9の円板部12の直径の略半分、また、その外径はヨーク9の円板部12の外径より稍大きく形成され、半径方向に切斷したときの切斷面が矩形状をしている。

【0032】プレート11は上記マグネット10よりも一回り小さいリング状をしており、その内径は上記センターボール部13の外径より大きく、その外径が円板部12の外径と略同じにされ、半径方向に切斷したときの切斷面が矩形状をしている。

【0033】そして、ヨーク9、マグネット10及びプレート11は同軸に、かつ、ヨーク9の円板部12とプレート11とでマグネット10を挟むようにビス等で結合される。

【0034】また、このときプレート11の内周面とヨーク9のセンターボール部13の先端部外周面との間にギャップ14が形成される。

【0035】しかして、マグネット10-ヨーク9の円板部12-ヨーク9のセンターボール部13-ギャップ14-プレート11-マグネット10という経路の閉磁路が形成される。

【0036】また、前記フレーム2はその内向きフランジ部8がプレート11の前面に当接され、前記プレート11とマグネット10とヨーク9を結合するためのビスでプレート11等と同軸な状態で共締により結合される。

【0037】15は上記センターボール部13の前面に取着された円筒状をしたポートである。

【0038】ポート15はその外径が上記センターボール部13の外径と略同じで、また、その内孔15aの径もセンターボール部13の内径と略同じに形成されていて、ポート15の後端の外周縁には全周に亘って延びる切欠15bが形成されている。

【0039】そして、ポート15は後端部とセンターボール部13の前端部とが互いの切欠15b、13bを補完するように嵌合されてセンターボール部13とポート15とが同軸に、かつ、連続的に結合される。

【0040】尚、ポート15はその長さが異なるものを複数種用意しておき、適宜、交換することができるようにしておいても良い。

【0041】そして、ポート15の長さを変更することにより、後述するようにバスレフ型スピーカーシステムを制作するときに後述する振動板の面積やエンクロージャの容積にマッチしたものを選択することができる。

【0042】また、ポート15のセンターボール部13への結合は、上述の構造に限らず、例えば、螺合によるものとすれば、その交換はより簡単なものにすることができる。

【0043】振動部3はじょうご状をした振動板16と該振動板16の後端縁に取着された円筒状のコイルボビン17と該コイルボビン17に巻回されたボイスコイル18等から成る。

【0044】振動板16はその前面開口縁の全周に略円帯状をしたエッジ19が該開口縁を圍繞するように取着されており、該エッジ19の外周縁が前記フレーム2のフランジ部5にこれと略円帯状をしたガスケット20とによって挟持状に支持されている。

【0045】コイルボビン17はその外径が上記振動板16の後端開口の内径と略同じに形成されていて、コイルボビン17の先端部が振動板16の後端開口部に内嵌

状に固定されている。

【0046】また、コイルボビン17の内径は前記センターボール部13の外径より稍大きく形成されていて、その後端部外周面にボイスコイル18が巻回されている。

【0047】21はその中央部に上記コイルボビン17の外径と略同じ大きさの中央孔が形成された略円板状をしたダンパーであり、その半径方向に沿ってジャバラ状を為すように形成されている。

【0048】ダンパー21の外周縁部は前記フレーム2の段差部7の前方を向いた面に支持され、また、その内周縁はコイルボビン17の振動板16寄りの外周面に外嵌状に支持されている。

【0049】しかして、エッジ19及びダンパー21によって振動板16及びコイルボビン17等はフレーム2に対して前後方向に振動自在に支持されると共に、ボイスコイル18の後端部はセンターボール部13とプレート11との間のギャップ14内に位置される。

【0050】しかして、このようなスピーカユニット1は以下のように駆動される。

【0051】即ち、ボイスコイル18に音声電流が流されるとボイスコイル18が前記ギャップ14内、即ち、磁界の中に位置されているため、音声電流の振動に応じた振幅及び振動数に従って前後方向に振動せしめられる。

【0052】そして、このボイスコイル18と一体に振動板16が振動され、振動板16の前方の空気が振動せしめられるので、これによって所定の振幅及び振動数を有する音波が生じる。

【0053】また、ヨーク9のセンターボール部13が空洞となっているため当該部分において放熱効果が期待し得る。

【0054】そして、このようなスピーカユニット1は、例えば、以下のようにして車載用スピーカユニットとして使用に供される。

【0055】図3及び図4は自動車の後部、特に、リアトレイ22及びトランク23を示す。

【0056】リアトレイ22は自動車の室内の後部座席の後方に位置され、トランク23の前部上方を室内と隔離するために設けられている。

【0057】そして、このようなリアトレイ22にはその左右対称な位置にスピーカ取付孔24、24が形成され、該スピーカ取付孔24、24を下方から覆うように上記スピーカユニット1、1がその正面が上方に向く姿勢でリアトレイ22にそれぞれ取付されている。

【0058】しかして、このようにリアトレイ22に取り付けられたスピーカユニット1、1にあっては、トランク23のトランクリッド25を開めたときに生ずる風圧をヨーク9、9のセンターボール部13、13の貫通孔13a、13a及びポート15、15の内孔15

a、15aを通して室内に逃がすことができるため振動板16、16にかかる風圧は激減される。

【0059】また、リアトレイ22に取り付けることにより構成されたスピーカシステムにあっては、リアトレイ22がバッフルとして、また、トランク23がエンクロージャとして作用し、音響効果を高めることができ、更には、ヨーク9、9のセンターボール部13、13の貫通孔13a、13a及びポート15、15の内孔15a、15aがバスレフ型スピーカシステムのポートとして作用し、低音を強調することができる。

【0060】次に、上述したスピーカユニット1は、例えば、エンクロージャに組み付けることにより、簡単にバスレフ型スピーカシステムを構成することができる。

【0061】図5は箱状のエンクロージャ26のバッフル27に上記スピーカユニット1を組み付けたスピーカシステムを示す。

【0062】エンクロージャ26のバッフル27にはスピーカ取付孔28が形成されていて、該スピーカ取付孔28にスピーカユニット1が正面を向く姿勢で取着されている。

【0063】しかして、このようにエンクロージャ26に取り付けられたスピーカユニット1はこれを駆動すると、ヨーク9のセンターボール部13の貫通孔13a及びポート15の内孔15aがバスレフ型スピーカシステムのポートとして作用し、センターボール部13及びポート15内の空気塊が振動板16の振動に伴ないこれに共鳴して低音が強調される。

【0064】また、振動板16とセンターボール部13及びポート15とが同軸に位置されているため、振動板16の振動による音圧は真後ろのエンクロージャ26の背面壁により反射し、略均一にセンターボール部13及びポート15内に達し、このため、バランスのとれた音質を得ることができる。

【0065】図6は上記スピーカユニット1の変形例1Aを示すものである。

【0066】このスピーカユニット1Aは前記スピーカユニットのセンターボール部13を前方に長く形成し、ポート15を省略したものである。

【0067】13Aはヨーク9のセンターボール部であり、マグネット10とプレート11とを重ね合わせた長さの略3倍の長さを有している。

【0068】そして、センターボール部13の前端開口面は振動板16の前端開口面より稍後方に位置される。

【0069】しかして、このようなスピーカユニット1Aにあっては、前記スピーカユニット1と同様にセンターボール部13Aが前記センターボール部13とポート15とを合わせたものと同様の機能を果たす。

【0070】また、このようなスピーカユニット1Aにあっては、上述のようにセンターボール部13Aを形

成することにより、前記スピーカーユニット1に比較して、部品点数を削減することができ、その分組立性を向上することができる。

【0071】尚、センターポール部13Aの長さは、例えば、バスレフ型スピーカーシステムを設計する上において、振動板16の面積やエンクロージャの容積等によって異なるものであり、設計的事項の範囲に属する。

【0072】

【発明の効果】以上に記載したところから明らかなように、本発明スピーカーユニットは、スピーカーユニット10

であって、該スピーカーユニットのセンターポールに軸方向に貫通し、ヨークの後面に達する貫通孔を設けたことを特徴とする。

【0073】従って、本発明スピーカーユニットによれば、例えば、自動車のリアトレイに埋込状に配設した場合において、トランクリッドを急激に閉めても、その風圧をセンターポールの貫通孔を通して車内に逃すことができ、振動板に風圧がかかることが少なく、よって、風圧により振動板が破損することを防止することができる。

【0074】また、バスレフ型スピーカーシステムを制作するときにあつては、スピーカーユニットのセンターポールの貫通孔がバスレフ型スピーカーシステムのポートとして作用するため、バツフルに新たにポートを形成しなくても良く、エンクロージャの小型化及びその制作を容易にすることができる。

【0075】また、本発明スピーカーユニットは、ヨークのセンターポール部が円筒状をしているので当該部分での放熱効果が期待し得て、ボイスコイルの温度上昇を防止し、音質の劣化を防止することができる。

【0076】尚、上記実施例において本発明スピーカー

ユニットをフルレンジ形スピーカーユニットとして説明したが、これに限らず、ウーファーやスクーカーに適用することもできる。また、本発明スピーカーユニットは、所謂コアキシャル型スピーカーユニットにも適用することができ、この場合、ポートの前端部にポートの内孔前面を閉塞しないようにスクーカー又はツイーター等を取り付けばよい。

【0077】更に、前記各実施例において示した具体的な形状ないしは構造は、本発明スピーカーユニットの実施に当たってのほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】一部を切り欠いて示す斜視図である。

【図2】中央縦断面図である。

【図3】使用状態を示す斜視図である。

【図4】使用状態の要部を切り欠いて示す断面図である。

【図5】別の使用状態を示し、一部を切り欠いて示す斜視図である。

【図6】変形例を示す中央縦断面図である。

【図7】従来のスピーカーユニットを示す中央縦断面図である。

【符号の説明】

1 スピーカーユニット

9 ヨーク

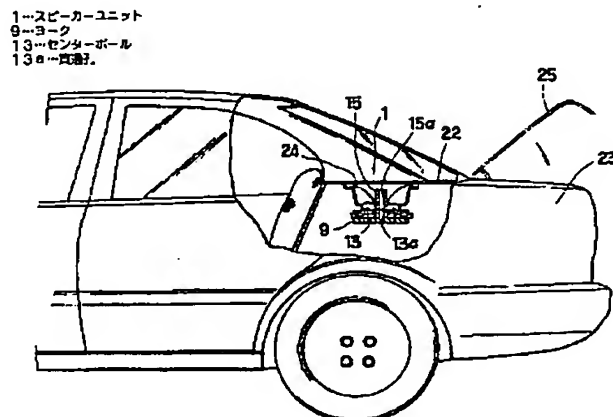
13 センターポール

13a 貫通孔

1A スピーカーユニット

30 13A センターポール

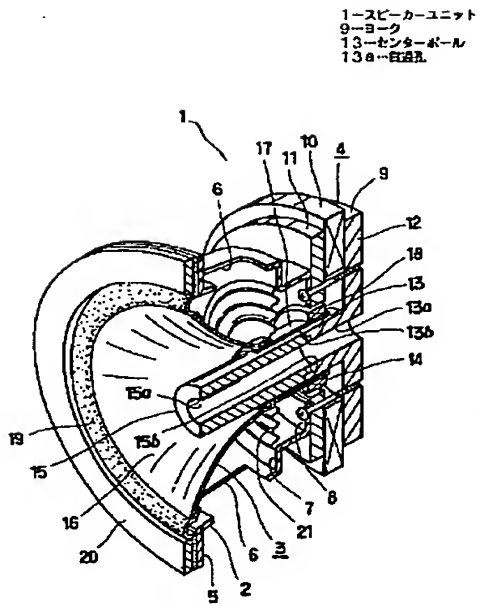
【図4】



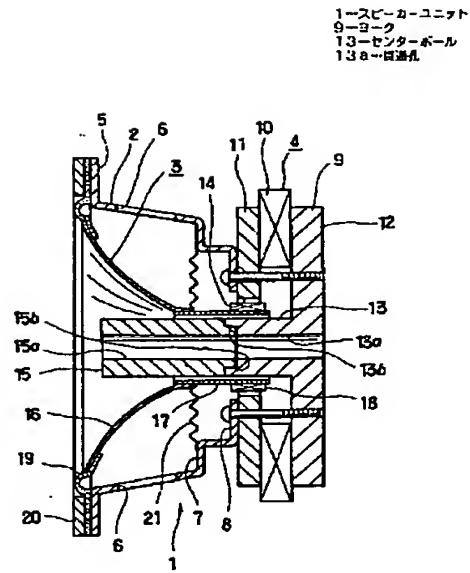
(6)

特開平4-259198

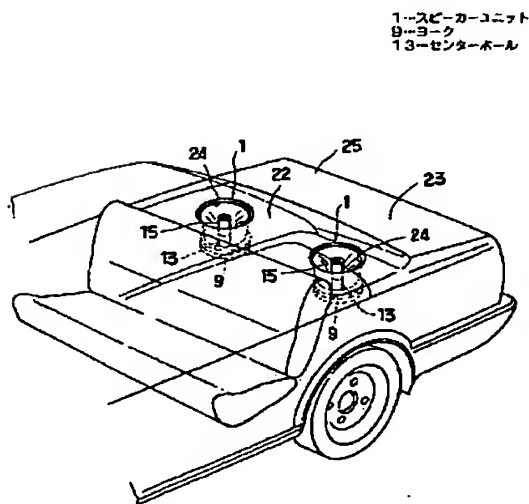
【図1】



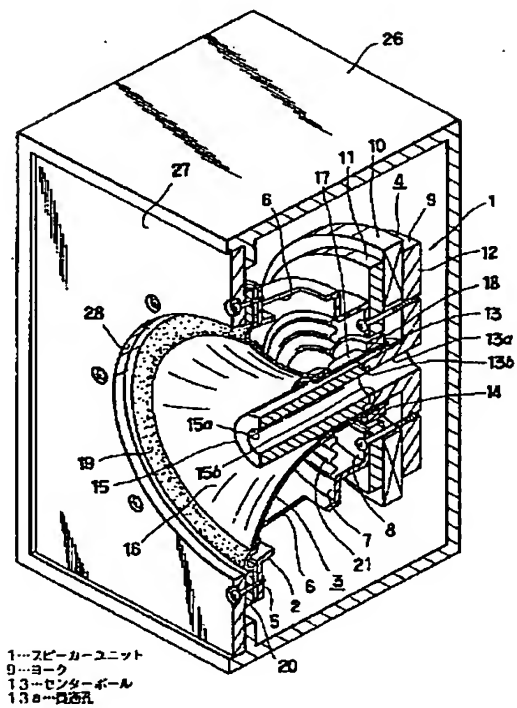
【図2】



【図3】



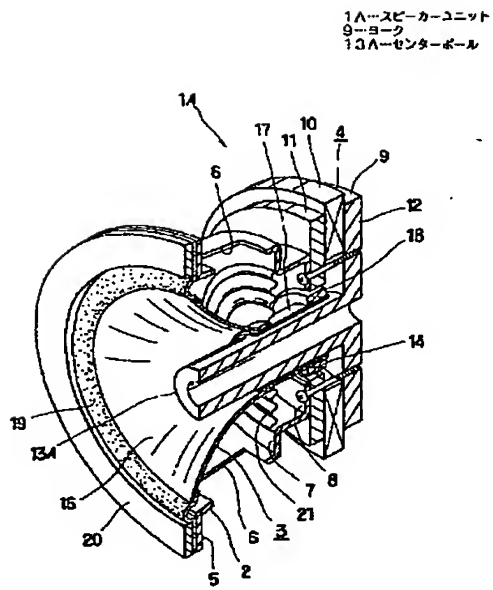
【図5】



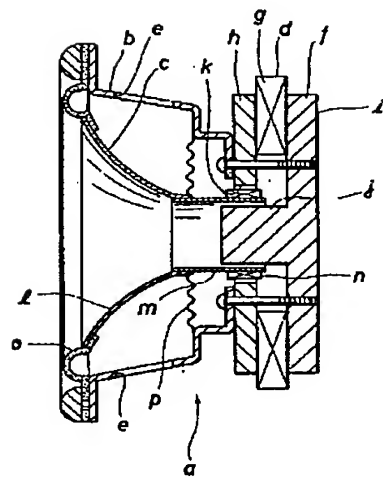
(7)

特開平4-259198

【図6】



【図7】



THIS PAGE BLANK (USPTO)